流量モニターと流量センサー

間欠式と循環式集中潤滑システム用

流量モニター

流量センサー

オイルセンサー

流量モニターは連続的なオイルフローをモニタリングします。その為には多種の流量モニターを使用します。

流量モニターは0,5 cm^3～14000 cm^3の流量に対応します。

流量センサーは間欠式システムにおいて分配器～潤滑点の間の少量オイルフローをモニタリングします。

センサータイプによってはパルス当りで10 mm^3 ～600 mm^3のオイル量に対応します。

オイルセンサー・はオイル・エア潤滑システムにおいてオイルフローの安定性をモニタリングします。

適正なモニタリング選定に対する注意点：

- 間欠的な潤滑、又は、連続的な潤滑
- 潤滑システムのタイプ
- モニタリングするオイル量
- 媒体の粘度
- システム圧力

流量モニターと流量センサーの概要

製品の取扱いに関する情報はこのカタログの裏ページを参照下さい。

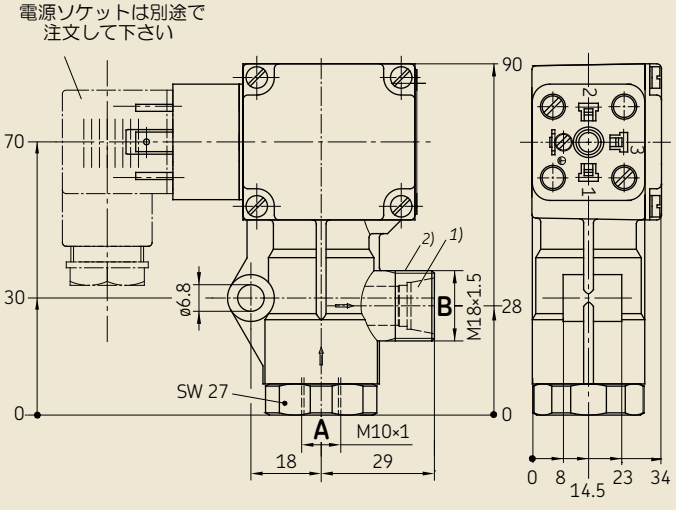
品名	注文番号	オイル流量	用途	接続 A	接続 B	図	ﾍﾟｰｼﾞ
流量モニター	171-100-011	0,2 – 1,5 cm^3/ｽﾄﾛｰｸ	間欠式トータルロス潤滑システム	M10×1	M18×1,5	1	2
流量モニター	171-210-051 171-210-052 171-210-053 171-210-054 171-210-055	50 – 100 100 – 200 200 – 500 cm^3/min 500 – 800 800 – 1800	循環式集中潤滑システム	M10×1	M18×1,5	2	3
流量モニター	171-210-061 171-210-062 171-210-063 171-210-064 171-210-065	1,6 – 2,5 2,3 – 4,0 3,6 – 6,0 l/min 5,5 – 10,0 8,0 – 14,0	循環式集中潤滑システム	M18×1,5	M18×1,5	3	3
流量センサー	GS300 GS304N GS304P	10 – 600 mm^3/ﾊﾟﾙｽ	循環式集中潤滑システム 例えばピストン分配器、軽量ユニット、オイルインジェクター、オイル・エア集中潤滑システム			4	8
オイルセンサー	GS4011-S20 GS6011-S20 GS4011-S50 GS6011-S50	120 – 600 120 – 600 60 – 120 60 – 120 mm^3/h	潤滑点付近の取付用オイル・エア集中潤滑システム			5	9
オイルセンサー	GS4011-S300 GS6011-S300	2mm^3以上/ﾊﾟﾙｽ	オイル・エアミキシングバルブ付近の取付用オイル・エア集中潤滑システム			5	9

ご注意：付属の電源ソケットはカタログ*1-1730-JA*参照

間欠的オイルフローのモニタリング用流量モニター

トータルロス潤滑システム

図1



ご注意：システム例*1*、*4*ﾍﾟｰｼﾞ 参照

1) 圧縮タイプ継ぎ手*E02 DIN 2353 / ISO 8434-1*用
2) DIN 2353 / ISO 8434-1。コンプリートの継ぎ手を使用してください。
コンプリートの*E0-2*継ぎ手(例：*GA21...23/GA30*)を推奨します。

仕様

サイクル数 ..... max. 2/min [3])
使用粘度 ..... 20-750 mm^2/s
使用圧力 ..... min. 0.4MPa [4]) max. 3MPa
電気的作動 ..... 切替 AC 250 V, 0,5 A
保護仕様 ..... IP 44
取付姿勢 ..... 自由

材質：
ケーシング ..... 亜鉛・鋳物、ポリアミド
シール..... NBR (FKMはお問い合わせ下さい)

[3]) オイル粘度によって異なります。より高い粘度での使用に際しては許容頻度も少なくなります。

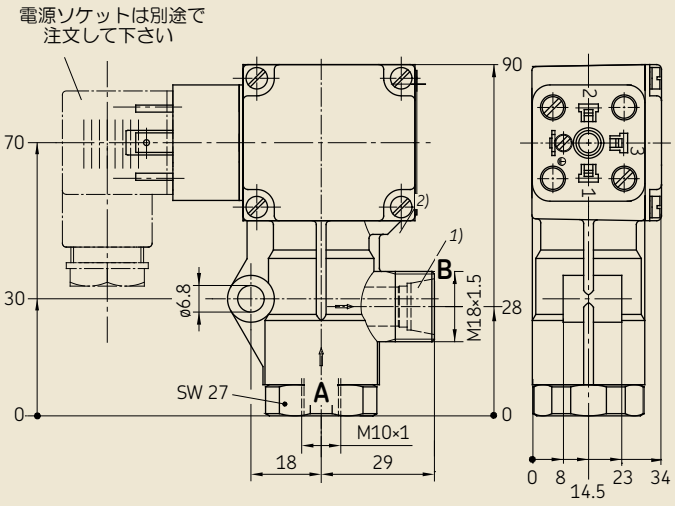
[4]) 分配器前の手前では最小1.4MPa。

注文番号	流量
171-100-011	0,2 – 1,5 cm^3/ｽﾄﾛｰｸ

連続的オイルフローのモニタリング用流量モニター

50 ～ 1800 cm³/min、又は、1,6 ～ 14 L/minの循環式潤滑システム

図2



ご注意：システム例*II + III*、*4-5*ﾍﾟｰｼﾞ 参照

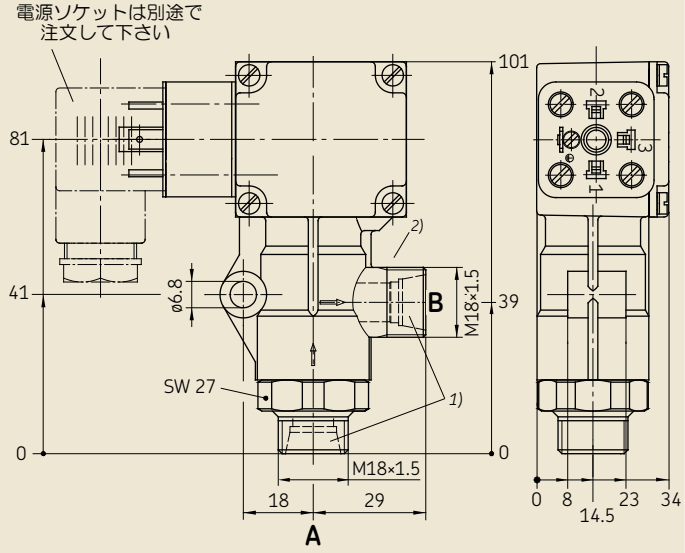
仕様

使用粘度 ..... 20-1000 mm²/s
動作圧力 ..... min. 0.4MPa [3], max. 2.5MPa
電気的作動 ..... 切替 AC 250 V, 0,5 A
許容使用温度 ..... + 5 ～ +80 °C
保護仕様 ..... IP 65
取付姿勢 ..... 自由
材質：
ケーシング ..... 亜鉛・鋳物、ポリアミド
シール ..... NBR (FKMはお問い合わせ下さい)

[3]) 抵抗器の手前では最小*0.6MPa*

注文番号 (図2)	流量範囲
171-210-051	50 – 100
171-210-052	100 – 200
171-210-053	200 – 500 cm³/min
171-210-054	500 – 800
171-210-055	800 – 1800

図3



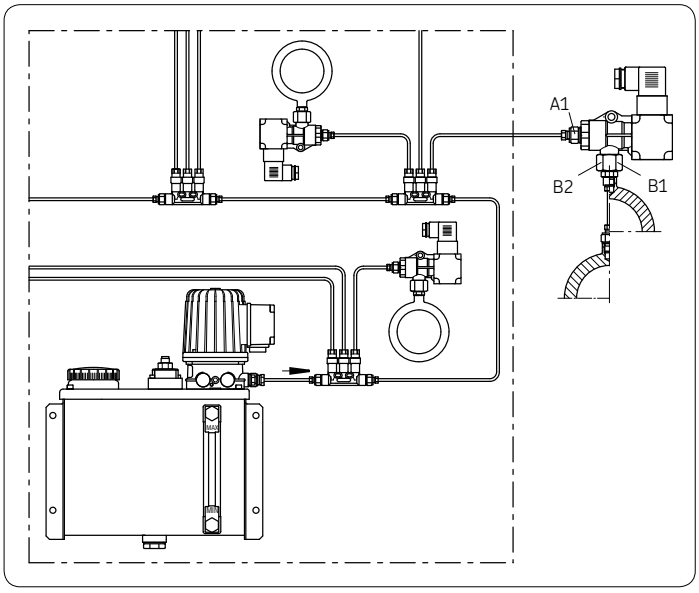
ご注意：システム例*IV*、*5*ﾍﾟｰｼﾞ 参照

注文番号 (図3)	流量範囲
171-210-061	1,6 – 2,5
171-210-062	2,3 – 4,0
171-210-063	3,6 – 6,0 l/min
171-210-064	5,5 – 10,0
171-210-065	8,0 – 14,0

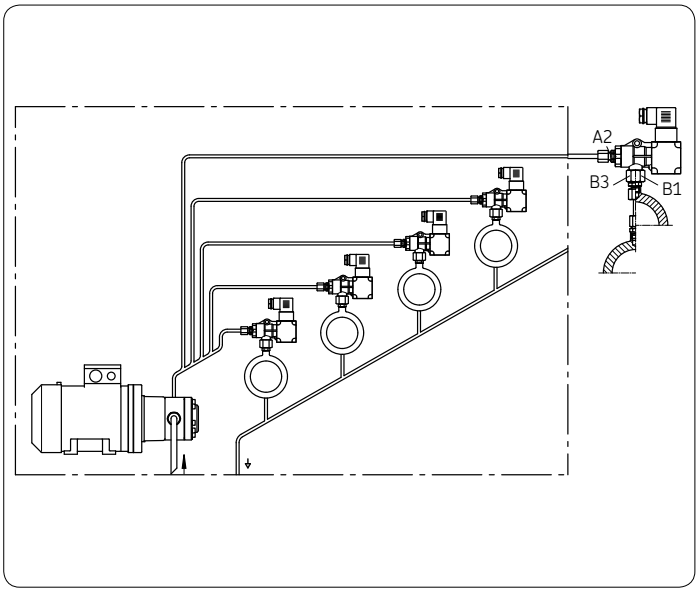
[1]) 圧縮タイプ継ぎ手*E02 DIN 2353 / ISO 8434-1*用
[2]) *DIN 2353 / ISO 8434-1*。コンプリートの継ぎ手を使用してください。
コンプリートの*E0-2*継ぎ手(例：*GA21...23/GA30)*を推奨します。

システムの例と継ぎ手

I. ピストン分配器付トータルロス式シングルライン潤滑システム



II. マルチポンプ付循環式潤滑システム



継ぎ手 I

ストレートのオス・メスジョイント [1])

接続	配管 ø	押さえナット 注文番号	スリーブ 注文番号	ジョイント 注文番号	ｼｰﾙﾘﾝｸﾞ 注文番号
A1	4	**404-002**	**404-001**	**404-006**	**504-019**

ネジピン付ジョイント
流量モニターを潤滑点に直接取り付ける用

接続	ジョイント 注文番号	d1
B1	**GA21**	M10×1
	GA22	M10×1ﾃｰﾊﾟｰ
	GA23	R1/8 ﾃｰﾊﾟｰ
	GA24	R1/4 ﾃｰﾊﾟｰ

配管接続用ジョイント [1])

接続	配管 ø	ジョイント 注文番号	d2	押さえナット 注文番号	スリーブ 注文番号
B2	4	**GA30**	M8x1	**404-002**	**404-001**

継ぎ手 II

抵抗器は内臓されていないジョイント [2])
ストレートのオス・メスジョイント

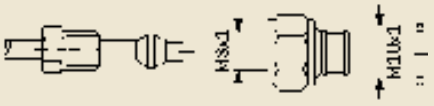
接続	配管 ø	押さえネット 注文番号	スリーブ 注文番号	ジョイント 注文番号	ｼｰﾙﾘﾝｸﾞ 注文番号
	6	**406-302**	**406-301**	**GD60.02**	
A2	8	**408-302**	**408-301**	**GD80.02**	**504-019**
	10	**410-302**	**410-301**	**GD100.02**	

配管接続用ジョイント [2])

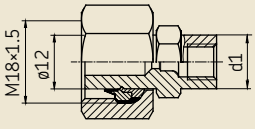
接続	配管 ø	ジョイント 注文番号
	6	**473-806-391**
B3	8	**473-808-392**
	10	**473-810-391**

接続

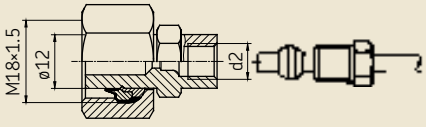
A1



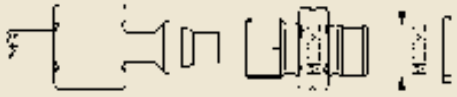
B1



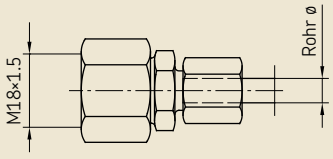
B2



接続

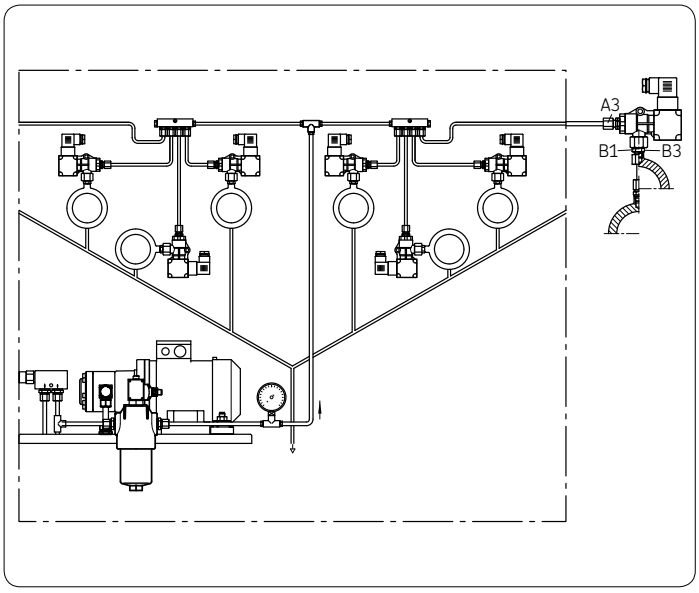


B3

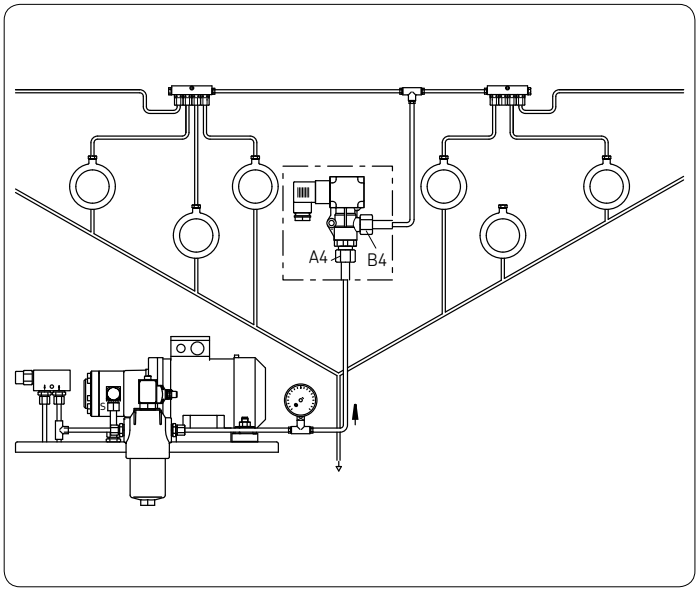


システムの例と継ぎ手

III. 抵抗器付潤滑式潤滑システム



IV. 抵抗チューブ付潤滑式潤滑システム



継ぎ手 III

抵抗器付ジョイント [2]
ストレートのオス・メスジョイント

接続	配管 ø	押さえナット 注文番号	スリーブ 注文番号	抵抗器付ジョイント (シールリング付) 注文番号	コード
A3	6	406-302	406-301	GD60	60
				GD61	61
				GD62	62
				GD63	63
				GD64	64
				GD65	65
	8	408-302	408-301	GD80	80
				GD81	81
				GD82	82
				GD83	83
				GD84	84
				GD85	85
				GD86	86
				GD87	87
				GD88	88
				GD89	89

継ぎ手 IV

1,6 ～ 14 L/minの使用範囲のみ
(図2, 3ﾍﾟｰｼﾞ の流量モニター)

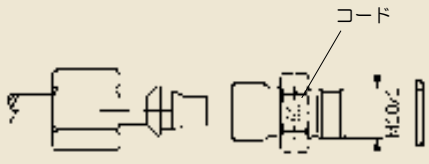
パイプジョイント [2]
流量モニターを直接に取り付ける為

接続	配管 ø	ナット 注文番号
A4	12	460-212-001

[1] メスネジ部はスリーブ及び押さえナット用下孔付
[2] 圧縮タイプフィッティング用接続ネジ付(*DIN 2353*)

接続

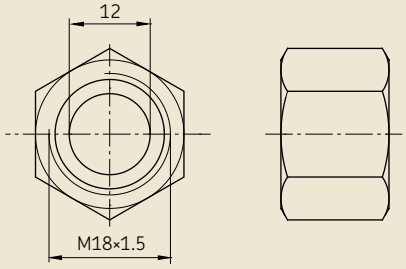
A3



必要の抵抗器サイズは6ﾍﾟｰｼﾞ のグラフ参照

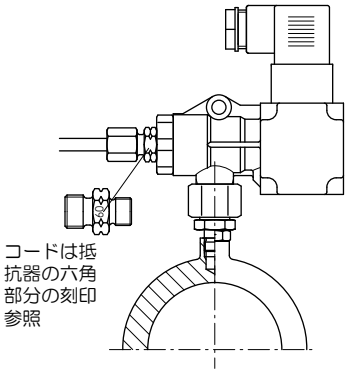
接続

A4



抵抗器サイズの選定グラフ

(接続 A3、システム III)



抵抗器サイズの選定

1. 流量の値(cm³/min)とオイルの使用時粘度の値(mm²/s)とにより交点Qを求めます。そして、交点Qを通る直線を放射状に伸びているガイドラインに沿ってひきます。
2. Qを通る放射状の線と圧力の値(MPa)から水平に伸ばしてきた線の交点Dを求めます。
3. 交点Dに最も近い抵抗器のサイズを選定してください。

Dは白いフィールドに入っていないといけません。つまり、少ない量はモニタリングできません。

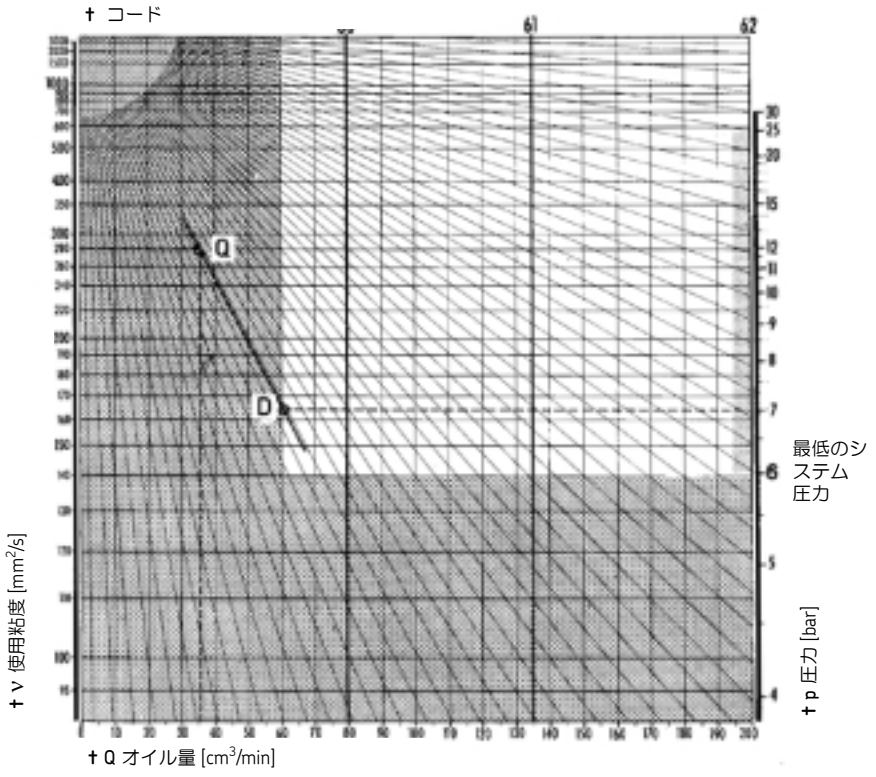
例1:

目標： **Q** = 36 cm³/min,
条件： ν eff. = 280 mm²/s
p = 7 bar
結果： 抵抗器**No. 60**
(ぎりぎりで)

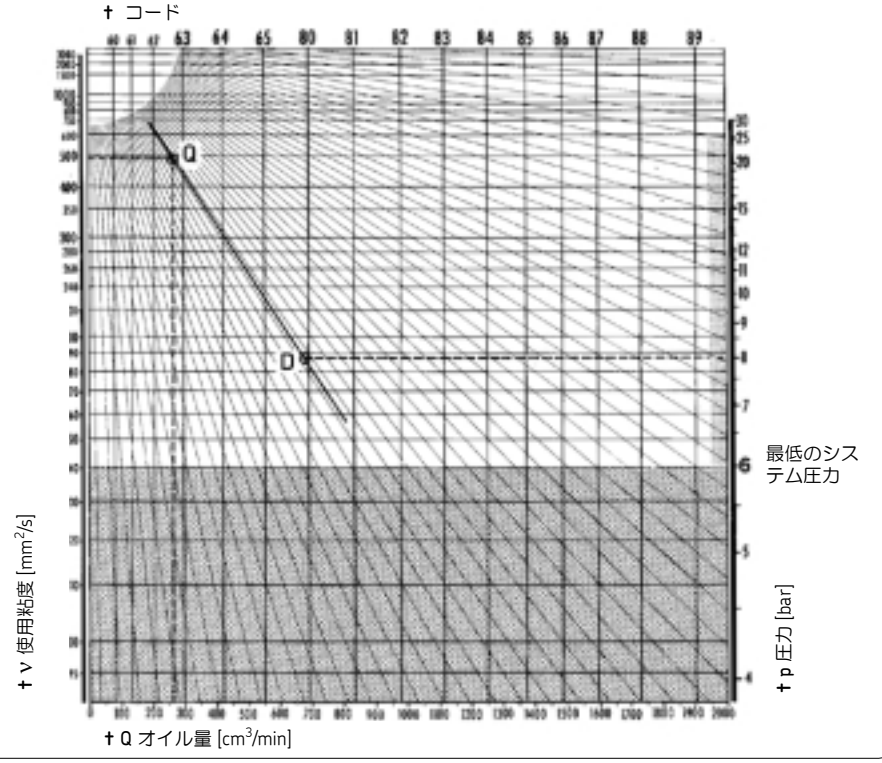
例2:

目標： **Q** = 260 cm³/min,
条件： ν eff. = 480 mm²/s
p = **8 bar**
結果： 抵抗器**No. 80**

例 **1**

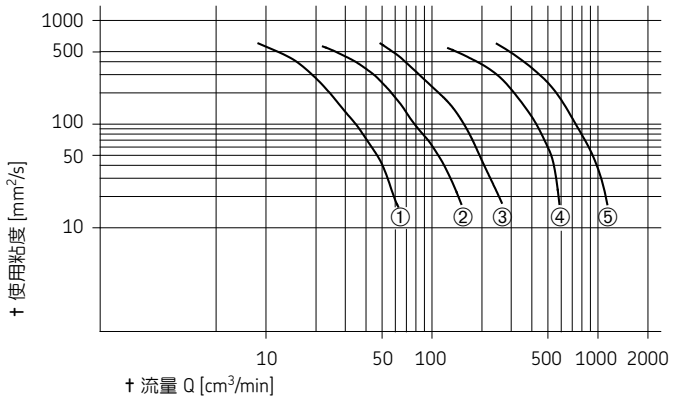


例 **2**

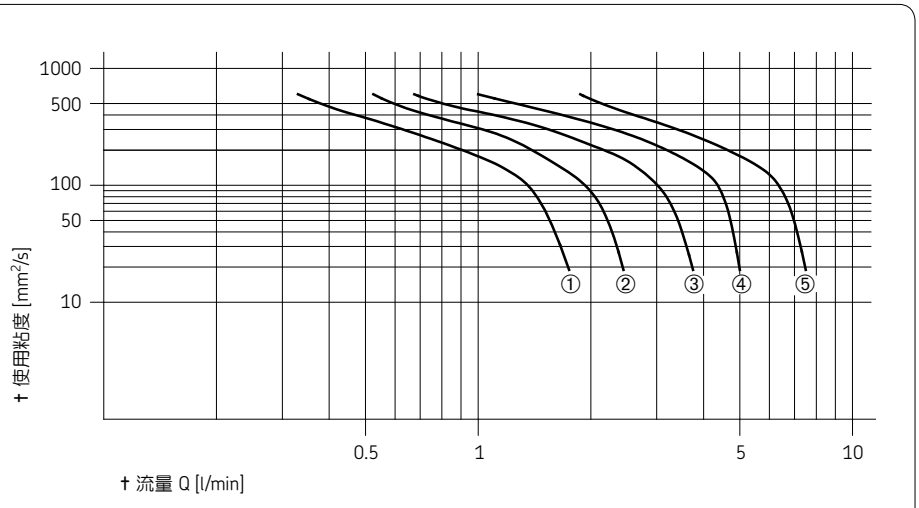


粘度による作動する時の流量

連続的なオイルフロー（循環式潤滑システム）のモニタリング用流量モニター



注文番号	作動時の流量 [cm³/min]	グラフによる曲線
171-210-051	35	①
171-210-052	75	②
171-210-053	150	③
171-210-054	400	④
171-210-055	700	⑤

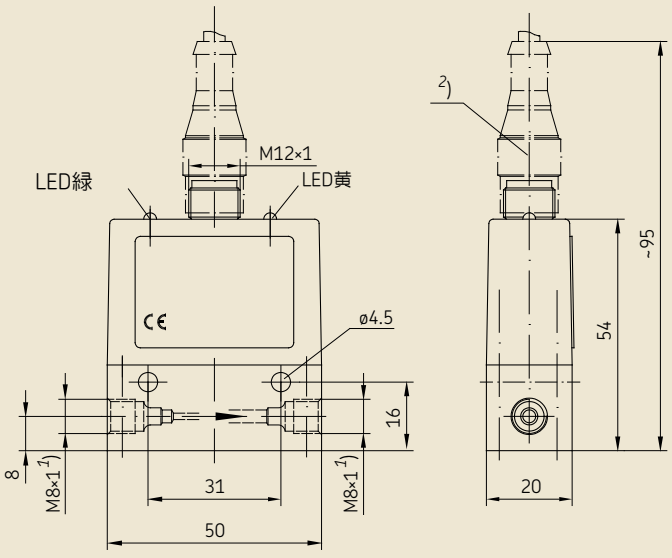


注文番号	作動時の流量 [l/min]	グラフによる曲線
171-210-061	1,3	①
171-210-062	1,9	②
171-210-063	3,0	③
171-210-064	4,5	④
171-210-065	6,5	⑤

GS300, GS304N, GS304P

直接潤滑点でオイルフローをモニタリングする為の流量センサー

図4



1) ø 4配管用メスネジ部はスリーブ及び押さえナット用下孔付

2) 付属品：
*GS300: 5m*ケーブル、注文番号：*GS200.U4*
*GS304P / GS304N: 5m*ケーブル、ストレートソケット付、4ポール、注文番号：*DS-E.U2*

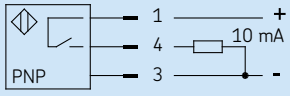
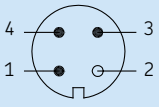
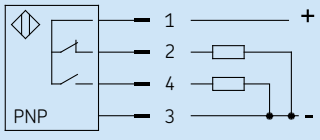
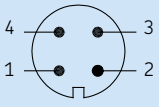
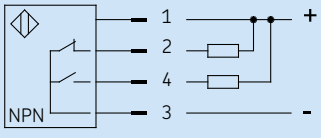
仕様

検知方法	カロリメートロリカル的
計量範囲	0,01 ～ 0,6 cm^3/パルス
パルス頻度3)	max. 4回/min
媒体	オイル (10 ～ 2000 mm^2/s)
使用圧力	max. 4MPa
使用温度	+10 °C ～ +50 °C
取付姿勢	潤滑店の直接前
振動耐久性	20 g (DIN/IEC 68-2-27, 10-2000 Hz)
衝撃耐久性	50 g (DIN/IEC 68-2-27, 11 ms)

3) 電源を投入後、センサーの運転準備用*30秒*がかかること。

電気仕様

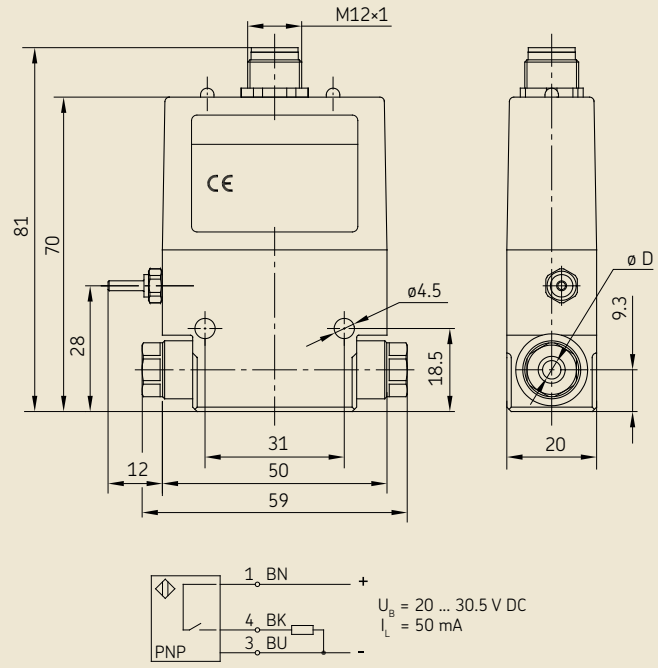
定格電圧 U_N	DC 24 V
残留リプル	10 %
使用電圧範囲 U_A	DC 18 ～ 30 V
電流値 I_E	max. 25 mA
パルスアウトプット	3 s
負荷電流 I_A GS300用	max. 10 mA
GS304用	max. 500 mA（アウトレット当り）
アウトプット保護	短絡保護
内臓式プラグ	丸方接続、M12×1ネジ付

注文番号		作動機能		電気配線
GS300		**Pin 1** (BN、茶): **Pin 3** (BU、青): **Pin 4** (BK、黒):	+ 24 V 0 V PNP/NO – 流れがある時に閉める	
GS304P		**Pin 1** (BN、茶): **Pin 2** (WH、白): **Pin 3** (BU、青): **Pin 4** (BK、黒):	+ 24 V PNP/NC – 流れがある時に開ける 0 V PNP/NO – 流れがある時に閉める	
GS304N		**Pin 1** (BN、茶): **Pin 2** (WH、白): **Pin 3** (BU、青): **Pin 4** (BK、黒):	+ 24 V NPN/NC – 流れがある時に開ける 0 V NPN/NO – 流れがある時に閉める	

GS4011-S.., GS6011-S..

オイルセンサーはオイル･エア潤滑システムにおいてオイルフローの安定性をモニタリングすること

図5



工作機械スピンドルでの高速ベアリングはオイル・エア潤滑システムで潤滑されます。このような用途ではベアリングにオイルをできる限りで少ない量で供給します（微少量潤滑）。
オイルを微少量で供給できるように供給したオイルをエアにて分割させます。分割したオイルは配管内の壁に沿って潤滑点までに流れます。

モニタリング：
従来はミキシングバルブの前で供給したオイル量だけをモニタリングしました。このオイルセンサーではミキシングバルブの後の薄いオイル流れをモニタリングできます。センサーの取付は潤滑点の近くになる程システムのモニタリングが確実になります。

仕様

検知方法 ..... 光学的
媒体 ..... オイル＋エア
使用エア圧力 ..... max. 1MPa
使用温度 ..... 0 ～ +60 °C
取付姿勢 ..... 自由

電気仕様

定格電圧 U_N ..... DC 24 V [1)]
使用電圧範囲 U_B ..... DC 20 ～ 30,5 V
電流値 I_E ..... max. 40 mA
保護仕様 IP54
アウトレット ..... pnpタイプ
オイル検知時に閉まる、オイル検知しない時に開く

標準センサーケーブルの相色
茶 (BN) ..... +24 V
青 (BU) ..... GND
黒 (BK) ..... コンタクトする
白 (WH) ..... コンタクトしない

[1)] 適切の保護対策が必要：「Functional extra-low voltage with protective separation (PELV)」

付属品：
ストレートソケット付電線、4ポール、長さ：*5m*、注文番号：***179-990-600***
*90°*のL型ソケット、注文番号：***179-990-372***

注文番号	樹脂チューブ ø D	流量
GS4011-S20	4	120 ～ 600
GS4011-S50	4	60 ～ 120 mm^3/h
GS6011-S20	6	120 ～ 600
GS6011-S50	6	60 ～ 120
GS4011-S300	4	2mm^3以上/ﾊﾟﾙｽ
GS6011-S300	6	2mm^3以上/ﾊﾟﾙｽ

メモ

注文番号 1-1704-JA

無断転載を禁ずる

このカタログの内容については、技術的進歩及び改良に対応するため製品の外観、仕様などは報告なしに変更することがあります。なお、カタログの作成には正確を期するために細か心の注意を払いますが、誤記脱漏による損害については責任を負いかねます。

5/2013

ご注意

SKF の各製品はこのカタログ、又は、他の資料で説明した目的範囲外にて、使用しないで下さい。
納入製品に取扱説明書が付いている場合、取扱説明書による指示に従うようにして下さい。
集中潤滑システムにおいては適応しない潤滑剤もあります。SKF は集中潤滑システムに対して潤滑剤の適応性を確認する為のテストサービスを提供いたします。
SKF の潤滑システム及びコンポーネントはガス、液状ガス、溶液による圧縮ガス、また、蒸気圧力が通常の気圧 (1013hPa) に対して最高許容温度の時 0.05Mpa を超える液体に対応しません。
危険性がある材料、特に EC Directive 67/548/EEC,Article 2, Par.2 による危険材料を使用する場合は、SKF からの証明書が必要です。

日本エスケイエフ株式会社
潤滑ビジネスユニット
578-0903
大阪府東大阪市今米 1-15-22
Tel.: (0)72-964-3551
Fax: (0)72-964-1619
www.skf.jp/lubrication

® SKF is a registered trademark of the SKF Group.

© SKF Group 2013
The contents of this publication are the copyright of the publisher and may not be reproduced (even extracts) unless prior written permission is granted. Every care has been taken to ensure the accuracy of the information contained in this publication but no liability can be accepted for any loss or damage whether direct, indirect or consequential arising out of the use of the information contained herein.

このカタログをお渡しした担当者: